



TITLE:

# 19 反応コストや強化遅延がニホンザルの価値判断に及ぼす効果について(XI.共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

柴崎, 全弘

---

CITATION:

柴崎, 全弘. 19 反応コストや強化遅延がニホンザルの価値判断に及ぼす効果について(XI.共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2007, 37: 132-133

ISSUE DATE:

2007-07-31

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/166368>

RIGHT:

## 16 霊長類毛色遺伝子の多様性と変異解析

山本博章, 築地長治, 上原重之(東北大・院・生命科学)

対応者: 川本芳

脊椎動物色素細胞は, その多様な機能から生物集団の生存戦略に深く関わってきたものと推察される. 本研究は, 毛色や皮膚色発現に深く関わる遺伝子群を野生霊長類からクローニングし, 各個体のアレル解析を行うことを目的とした. まず最初にコモンマーモセット皮膚から, Dkk1, Eda, Hsp6, Mitf の cDNA 断片をクローニングし, 次にニホンザルからチロシナーゼおよび Mitf の cDNA 断片をクローニング出来た. しかしこれらは断片であったため, 一次構造解析と表現型の対応が進んでいるマウスのアレル情報等と比較するには, 全長の配列を明らかにする必要がある. 多種の関連遺伝子について解析を行う計画であるので, RACE 法は次善の策とし, cDNA の両端に PCR 用のプライマー配列を付加すべく, 凍結保存試料, また新たに採取した皮膚試料からトータル RNA を再度調製した. 常法に従って充分量の mRNA を調製するには, 小分けした各皮膚片由来のトータル RNA では不十分で, これらを集めて処理する必要がある. ようやくプライマー付加ができるところまで来た. 我々にとって本計画は大変重要であるので, 利用させていただいた試料をもとに今後とも解析を続けたい.

## 17 霊長類における排卵の制御機構に関する研究

束村博子, 川原万季, 山田俊児(名古屋大・院・生命農)

対応者: 鈴木樹理

メタスチン/GPR54 系は, 近年生殖機能の制御において中心的役割を持つことで注目されている. 本研究では, ニホンザルの LH 分泌機構の解明を目的とし, ニホンザルにおけるメタスチンニューロンの脳内分布及び性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)ニューロンとの関係を免疫組織化学的手法により検討した.

無処置又は卵巣除去手術を施した成熟雌のニホンザルの前額断切片を, 抗ヒトメタスチン抗体を用いて免疫組織化学により染色し, メタスチンニューロンの脳内分布を観察した. さらに抗 GnRH 抗体を用いて GnRH ニューロンとの二重染色を行い, メタスチンと GnRH との関係を観察した.

卵巣除去動物の視床下部弓状核(ARC)前方において特異的にメタスチン免疫陽性細胞体および繊維が観察された. また正中隆起(ME)においてメタスチン免疫陽

性繊維が観察された. 無処置動物の ARC 前方において GnRH 免疫陽性細胞体の近傍にメタスチン免疫陽性繊維が観察された. ME においても, GnRH 免疫陽性繊維の近傍にメタスチン陽性繊維が観察された. 以上のことからニホンザルにおいてもラットと同様に, メタスチンニューロンは ARC に局在し, GnRH ニューロンの細胞体及び終末の近傍に投射していることが示唆され, メタスチンが GnRH ニューロンに直接作用することにより, 性腺機能を亢進する可能性が示唆された.

## 18 野生ニホンザル・オスグループと群れオスの社会交渉に関する研究

宇野壮春(宮城のサル調査会)

対応者: 杉浦秀樹

金華山島では 2~10 数頭のオスグループが頻繁に観察される. そしてこれまでの調査から, オスグループを離脱して利用地域を重複させた群れのオスになった個体が 2 頭確認された. 本研究では, その群れオスとオスグループがその後も社会交渉(グルーミングとオス同士のマウンティング)を行っているかどうか, 交渉頻度に季節的なものはあるのかを調査した. その結果, 4 月(非交尾期)に行った 10 日間の調査ではごく普通に両者の社会交渉が観察されたが, 8 月(非交尾期), 10 月(交尾期)の同様の調査では一度も観察されなかった. このことから, 群れオスになった個体はオスグループとの関係をきっぱりと絶っているわけではなく, 以前よりは低頻度ではあるが, 身体的接触を伴う社会交渉を通して, 親和的な関係を持続させていることが明らかになった. ただし, 非交尾期と交尾期でその差がどの程度あるのかは明らかにならなかった.

金華山で頻繁に観察されるオスグループは群れの中でも特に群れオスとの関係を保つことによって, 特定の群れとの関係を維持させていることが示唆される.

## 19 反応コストや強化遅延がニホンザルの価値判断に及ぼす効果について

柴崎全弘(名古屋大・院・情報科学)

対応者: 正高信男

報酬を手に入れるのにかかる反応コストの違いが, 得られる報酬の信号刺激(図形)に対する選好に影響するかどうかについて, 3 頭のニホンザルを対象に検討した. 実験はタッチパネルモニター付きのオペラントボックスで行なった. 低コスト条件ではモニター上に呈示されるボタンを 1 回押すと, 2 つの図形刺激( $S_{FR1} + S_{FR1}$ )が呈示された. また高コスト条件ではボタンを 20

回押すと、異なる2つの図形刺激 ( $S_{FR20+}$  と  $S_{FR20-}$ ) が呈示された。図形にはあらかじめ選好に差がないことが確認されたものを使用した。どちらの条件でも  $S+$  を選択すると、報酬としてイモまたはピーナッツが与えられた。 $S+$  を正しく選択できるようになった後、 $S_{FR1}+S_{FR20+}$  (正解図形同士)、または  $S_{FR1}-S_{FR20-}$  (不正解図形同士) を非強化プローブで呈示したところ、3頭とも低コスト条件で呈示されていた  $S_{FR1}$  を有意に選好した。

この結果は、ボタンを20回押すことによる疲労感が  $S_{FR20}$  と連合して嫌悪され、ボタンを1回押すとすぐに呈示された  $S_{FR1}$  は相対的に選好されたと解釈できる。しかし、ハトを被験体とした先行研究では低コスト条件の刺激よりも高コスト条件の刺激のほうが選好されており、別の解釈がなされている。また今回の実験から、高コスト後の刺激が好まれるか、低コスト後の刺激が好まれるかには、被験体の動因レベルが関係している可能性が示唆された。

## 20 繁殖に関わる嗅覚情報の利用

齋藤慈子(国立精神・神経センター)、林由佳子(京都大・農)

対応者：清水慶子

これまでの鋤鼻器に関する形態・遺伝学的研究などから、類人猿ならびに旧世界ザルでは、繁殖に関する嗅覚刺激情報の利用が限定されていると推測されてきた。しかし近年の形態・行動学的研究結果から、その通念の再考が迫られている。本研究では、旧世界ザル、大型類人猿を対象として、繁殖に関するにおい物質の分析、嗅覚情報についての行動実験をおこない、繁殖に関わる嗅覚情報の有用性について検討することを目的とした。

昨年度採取したチンパンジーメスの性器周辺部のおいさを、ガスクロマトグラフィーにより分析した。その結果、物質まで特定はできていないが、3種類の物質において、排卵期と黄体期で分泌量が異なることが示唆された。また、カニクイザルを対象にペアリング実験をおこない、メスの性周期によりオスの行動が変化するか、また性周期の判別に嗅覚情報が利用されているか否かを検討した。昨年度のニホンザルを対象とした同様の分析では、卵胞期においてスニフing、マウンティングの回数が大きくばらつく傾向がみられたが、今回分析をおこなったカニクイザルでは、性周期によるオスの行動の違いはみられなかった。

今後は、種内および種間での行動の違いが、におい成分分析の結果、および尿中ホルモンの値によって説明できるか否かを検討していきたいと考えている。

## 21 ニホンザルにおける繁殖生態の地域差と遺伝的多型の維持機構の関係

早石周平(琉球大・教育センター)

対応者：川本芳

ニホンザルの島嶼集団の成立過程において、過去の地史や、集団密度の違いをもたらす生息環境が、どのように影響してきたかを検討するために、鹿児島県屋久島に生息するニホンザルを対象に遺伝学的な調査を行っている。糞由来の遺伝子分析試料を用いて、これまでにミトコンドリア DNA の D-loop 領域 203bp の配列を解読して変異を調べてきたが、今年度は新たに未踏査地から試料を得て、変異の地理的分布を確認した。また母性遺伝するミトコンドリア DNA の変異は地域的にまとまった分布をすることが確認されたが、これまでの調査では変異 Y2 と Y5 については、分布のまとまりからの外れ点があった。これらの試料について性判定を行い、Y5 の外れ点の2試料についてはオス由来の試料であることが確認できた。この2試料とその他の試料との最短距離は、それぞれ、4.1km、19.2kmであったことから、オスにとって、少なくとも距離からみて、島内はどこでも移住可能な場所であることが示唆される。

また地元の猟友会会員や役場関係者から近年の有害獣駆除の状況について聞いた。

種子島に生息したサルの聞き取りもおこなったが、新規情報は得られなかった。

## 23 ニホンザルにおける採食樹繰返し利用の究極要因

西川真理(京都大・理・人類進化)

対応者：杉浦秀樹

常緑樹林帯のニホンザルを対象に、葉食に注目して採食樹の繰返し利用とその究極要因について調べた。鹿児島県屋久島のニホンザル E 群を対象とし、2006 年 5 月 24 日から 7 月 1 日にかけて個体追跡法を用いて調査を行った。オトナメスのうち、高・中・低順位のそれぞれの順位個体が含まれるように5頭を調査対象個体とした。遊動ルート、各採食樹での採食開始時刻、終了時刻、採食品目を記録した。観察者に取り付けて記録した GPS データをサルの遊動ルートとした。調査期間中にサルによる葉食が見られた樹木種は13種であった。このうちの6種で繰返し利用が見られた。同一樹木個体に対する最多繰返し利用回数はヒメユズリハの4回であった。ヒメユズリハについてサルが採食樹として1回のみ利用した樹木個体と4回利用した樹木個体との間で、サルの移動距離、移動速度、採食時間を比較すると4回利